

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP405005602A

PAT-NO: JP405005602A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05005602 A

TITLE: SHAPE MEASURING APPARATUS FOR AUTOMOBILE FRAME

PUBN-DATE: January 14, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MORI, SHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYO KIKO KK

N/A

APPL-NO: JP03008648

APPL-DATE: January 28, 1991

INT-CL_(IPC): G01B005/20; G01B003/20

US-CL-CURRENT: 33/608

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable handy and accurate measurement of the position of a specified part of a frame by a method wherein a reference scale is mounted on a

base point as zero position at which a body is hard to deform and a sequential scale is connected thereto.

CONSTITUTION: In measurement, an adjustment is made so that a first main staff

16 is at the right angle accurately to first vertical reference rule 1 and horizontal lateral rule 7 and second and third upright staffs 12 and 14 align while the upper ends thereof contact the lower end face of the main staff 16. Then, the heights of the horizontal lateral rules 7, 8 and 9 are read with scales of the vertical reference rules 1, 3 and 5 and moreover, the lateral positions of the upright staffs 10, 12 and 14 are read with scales provided on the horizontal lateral rules 7, 8 and 9. A relative position of a reference point of a frame having the second and third reference rules mounted thereon is determined with respect to the zero point from the measured value obtained to judge a deviation thereof. Then, the tip of a probe rule 18 is set to the reference position of a car to be measured and the position of a probe rule holder 20 is read with a scale of the main staff 16 while the position of the probe rule 18 is with an own scale thereby enabling the determination of a correct frame error.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(11)特許出願公開番号

特開平5-5602

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

技術表示箇所

K 8605-2F

Z 6843-2F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

特願平3-8648

平成3年(1991)1月28日

東京都港区新橋5丁目19番2号

東京都港区新橋五丁目19番2号

(74)代理人 弁理士 最上 正太郎

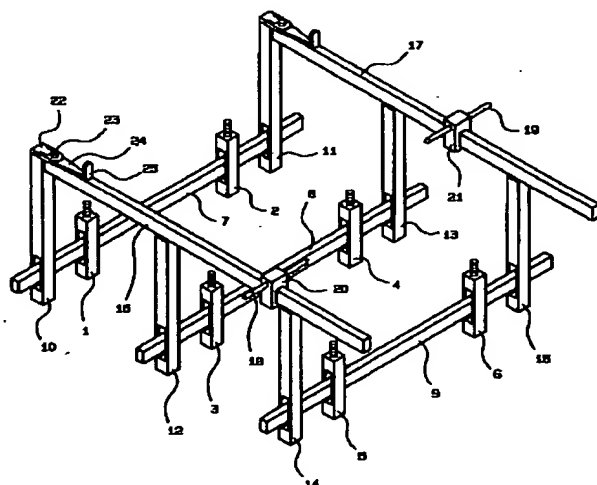
(54)【発明の名称】 自動車フレーム形状計測装置

(57) 【要約】

【目的】 自動車のフレームの形状誤差を測定する装置を提供する。測定のため固定式のスタンド等を設ける必要がなく、測定すべき車体の比較的変形を受け難いゼロポジションを基点にしてフレームの所定部分の位置を正確に測定し得る自動車フレーム形状計測装置を提供しようとするものである。

【構成】 自動車のフレーム自体に順次取り付けられる複数のスケールから成り、測定すべき車体の比較的変形を受け難い左右一対のゼロポジションを基点とし、ここに直接左右一組の基準尺を取り付け、この基準尺に順次他のスケールを接続し、これらによりフレームの所定部分の位置を設定できるように構成する。

【効果】 測定の基準となる第一の鉛直基準尺が後部サスペンションに設けられた基準点、即ち、ゼロポジションに直接取り付けられるので、地上に固定式のスタンドなどを設ける必要がなく、ゼロポジションとフレームの各部分との相対位置の測定が極めて簡便かつ正確に行えるようになる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の構成要素から成る自動車フレーム形状計測装置。

(a) 後部サスペンションの近傍に左右対をなして設けられたゼロポジションにそれぞれ取り付けられる左右一对の第一の垂直基準尺(1、2)。

(b) 前部サスペンションの近傍に左右対をなして設けられた基準点に、それぞれ取り付けられる左右一对の第二の垂直基準尺(3、4)。

(c) フレーム前端部に左右対をなして設けられた基準点に、それぞれ取り付けられる左右一对の第三の垂直基準尺(5、6)。

(d) 一对の第一の垂直基準尺(1、2)の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第一の水平横尺(7)。

(e) 一对の第二の垂直基準尺(3、4)の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第二の水平横尺(8)。

(f) 一对の第三の垂直基準尺(5、6)の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第三の水平横尺(9)。

(g) 第一の横尺(7)の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一对の第一の直立側尺(10、11)。

(h) 第二の横尺(8)の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一对の第二の直立側尺(12、13)。

(i) 第三の横尺(9)の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一对の第三の直立側尺(14、15)。

(j) 第一の直立側尺(10、11)の頂部に、それぞれ水平方向及び垂直方向に回動自在に取り付けられる左右一对の主測尺(16、17)。

(k) 第一の直立側尺(10、11)と主測尺(16、17)の結合部に設けられ、第一の水平横尺(10、11)と主測尺(16、17)の直角度を表示する装置(25)。

(l) 第一の水平横尺(7)に平行となるように、左右一对の主測尺(16、17)に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる探索尺(18、19)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、事故等によって変形した自動車のフレームを矯正する場合に用いられる自動車フレーム形状計測装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、事故等によって変形した自動車フレームを矯正し、復元する場合に、自動車のフレームの形状を測定する装置が用いられている。これらは、各車

2

するものである。而して、従来公知のこの種の計測装置は、床面に設けた計測用のスタンドに測定すべき自動車を乗せ、このスタンドに固定された基準点から、フレームの各基準点迄の距離を測定し、フレームの形状を割り出すものである。従来のこの種の固定型計測装置は、その計測スタンドの上に寄せられる自動車と計測装置の相対関係位置が不確定であるため、正確な形状測定が困難であるという問題がある。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の問題点を解決するためなされたもので、測定のため固定式のスタンド等を設ける必要がなく、測定すべき車体の比較的変形を受け難いゼロポジションを基点にしてフレームの所定部分の位置を順次正確に測定し得る自動車フレーム形状計測装置を提供しようとするものである。

【0004】

20 【課題を解決するための手段】本発明の叙上の課題は、自動車のフレーム自体に順次取り付けられる複数のスケールから成り、測定すべき車体の比較的変形を受け難い左右一对のゼロポジションを基点とし、ここに直接左右一組の基準尺を取り付け、この基準尺に順次他のスケールを接続し、これらによりフレームの所定部分の位置を測定できるように構成した自動車フレーム形状計測装置により解決される。

【0005】更に具体的にいえば、この目的は、下記の構成要素、即ち、

(a) 後部サスペンションの近傍に左右対をなして設けられたゼロポジションにそれぞれ取り付けられる左右一对の第一の垂直基準尺。

30 (b) 前部サスペンションの近傍に左右対をなして設けられた基準点に、それぞれ取り付けられる左右一对の第二の垂直基準尺。

(c) フレーム前端部に左右対をなして設けられた基準点に、それぞれ取り付けられる左右一对の第三の垂直基準尺。

(d) 一对の第一の垂直基準尺の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第一の水平横尺。

40 (e) 一对の第二の垂直基準尺の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第二の水平横尺。

(f) 一对の第三の垂直基準尺の双方に直角に、かつそれぞれの長手方向にスライド自在に取り付けられる第三の水平横尺。

(g) 第一の横尺の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一对の第一の直立側尺。

(h) 第二の横尺の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一对

3

(i) 第三の横尺の左右両端部に、それぞれ直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる左右一對の第三の直立側尺。

(j) 第一の直立側尺の頂部に、それぞれ水平方向及び垂直方向に回動自在に取り付けられる左右一對の主測尺。

(k) 第一の直立側尺と主測尺の結合部に設けられ、第一の水平横尺と主測尺の直角度を表示する装置。

(l) 第一の水平横尺に平行となるように、左右一對の主測尺に、直角かつ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる探索尺。

から成る自動車フレーム形状計測装置により達成される。

【0006】

【作用】本発明は上述の如く形成されるので、測定の基準となる第一の垂直基準尺が後部サスペンションに設けられた基準点、即ち、ゼロポジションに直接取り付けられるので、地上に固定式のスタンドなどを設ける必要がなく、ゼロポジションとフレームの各部分との相対位置の測定が極めて簡便になるものである。

【0007】

【実施例】以下図面により本発明の詳細を説明する。図1は、本発明に係る自動車フレーム形状計測装置の使用時に於ける各構成要素の相対位置関係を示す斜視図、図2は、図1に示した自動車フレーム形状計測装置を自動車フレームに取り付けた状態を示す斜視図、図3は、垂直基準尺と水平横尺の腰部の詳細構成とそれらの相対位置関係を示す詳細図、図4は、本発明に係る計測装置によりホイールベースのチェックを行っている状態を示す斜視図、図5は、自動車フレームの一つの基準点の位置を計測する状態を示す斜視図である。

【0008】而して、図中、1及び2は自動車フレームの後部サスペンション近傍に左右対をなして設けられゼロポジションの基準面にそれぞれ直角に取り付けられる左右一對の第一の垂直基準尺、3及び4は前部サスペンション近傍に左右対をなして設けられた基準点の基準面にそれぞれ直角に取り付けられる左右一對の第二の垂直基準尺、5及び6はフレーム前端部に左右対をなして設けられた基準点の基準面にそれぞれ直角に取り付けられる左右一對の第三の垂直基準尺、7は左右一對の第一垂直基準尺1、2の双方に直角に取り付けられる第一の水平横尺、8は左右一對の第二の垂直基準尺3、4に直角に取り付けられる第二の水平横尺、9は左右一對の第三の垂直基準尺に直角に取り付けられる第三の水平横尺、10及び11は第一の水平横尺7の左右両端部に、直角かつそれぞれ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる第一の直立側尺、12及び13は第二の水平横尺の左右両端部に直角かつそれぞれ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる第二の直立側尺、14及び15は第三の水

4

向にスライド自在に取り付けられる第三の直立側尺、16及び17は第一の直立側尺の頂部に水平方向及び鉛直方向に傾動自在に取り付けられる左右一對の主測尺、18及び19はそれぞれ左右の主測尺に直角にそれぞれ相互に長手方向にスライド自在に取り付けられる探索尺、20及び21はそれぞれ探索尺18及び19を保持するホルダー、26及び27はストラットタワー、28はエンジンチェック用の測定尺27である。

【0009】この計測装置は左右対称であるので以下の説明に於いてはその一方の側のみについて説明する。

【0010】この計測装置は、図2に示されているように、形状を測定する自動車のフレームの下側に取り付けられるものである。図2、図4及び図5に於いて、100はそのフレームの形状を測定される自動車、102はエンジン、104はホイールベースである。第一の垂直基準尺1と第一の水平横尺7の細部の構造は図3に示されている。

【0011】垂直基準尺1の要部は、一對の細長い側板101及び102と、それらの間に設けられる上下のスペーサ104及び105から成るフレームである。平らな側板101、102にはそれぞれスケール103が設けられており、又、この側板101、102の間には、第一の水平横尺7をスライド自在に挿通する断面正方形の筒体107が挿通されており、この筒体107の側面には平板101に沿って移動させるための一對のガイド108、109が設けられおり、ガイド109には筒体107を固定するための留めネジ110が設けられている。このため、第一の垂直基準尺1と第一の水平横尺7とは互いにその長手方向にスライド自在であり、かつ留めネジ110を締めることにより、任意の位置に固定でき、又、随時それらの部材に設けたスケールによりそれらの位置を読み取り得るものである。図3には第一の垂直基準尺1と第一の水平横尺7の構造を示したが、他の構成要素、例えば、第一の直立側尺10の構成及び垂直基準尺1との相対関係などもこれと同断である。

【0012】又、スペーサ105の上端部には自動車のフレームに取り付けるためのネジ106が設けられており、このネジ106によって、第一の垂直基準尺1が測定すべき自動車のフレームのゼロポジションの基準面に直角に取り付けられる。

【0013】このゼロポジションは、通常自動車のフレームが交通事故等によって変形したときも比較的損傷を受け難い場所に設けられており、変形したフレームの修理に当たってはこのゼロポジションが基準となるので、この測定装置に於いては、先ずこのゼロポジションに第一の垂直基準尺1、2を取り付けるものである。

【0014】次いで、この垂直基準尺1及び2を貫通して第一の水平横尺7が取り付けられる。これと同様に、自動車の前部サスペンションの近傍に設けられた基

5

れらを貫通するように第二の水平横尺8が取り付けられ、更にフレームの前端部には第三の垂直基準尺5及び6が取り付けられ、これらを貫通するように第三の水平横尺9が取り付けられる。

【0015】次いで、第一の水平横尺7の両端部にはそれぞれ第一の直立側尺10、11が取り付けられ、第二の水平横尺8の両端部にはそれぞれ第二の直立側尺12、13が取り付けられ、第三の水平横尺9の両端部にはそれぞれ第三の直立側尺14、15が取り付けられる。

【0016】この第一の直立側尺10及び11の頂部には、左右一對の主測尺16及び17がそれぞれ二軸方向に回動自在に取り付けられる。この第一の直立側尺10とこの主測尺16との結合部は、蝶番22とピン23、シャフト23とから成る。このため、主測尺16は蝶番22により上下に傾動可能であると共にシャフト23を中心に水平方向にも回動可能である。

【0017】レバー24は、蝶番22の可動側の板に固定され、かつその先端がインジケータ25の指針に連結されていて、主測尺16がシャフト23の周りに回転するときは、レバー24はインジケータ25の指針を回転させるようになっている。第一の主測尺16が、正確に第一の水平横尺7に直角となる位置では、このインジケータ25の指針はゼロを指示する。

【0018】而して、測定をする際は先ず、第一の主測尺16が、正確に第一の垂直基準尺1及び水平横尺7と直角となり、第二及び第三の直立側尺12及び14が第一の主測尺16の真下の正しく位置し、第一乃至第三の直立側尺10、12及び14が一直線に整列すると共にその上端面が主測尺16の下端面にびたりと接触するよう調節する。

【0019】このような調整を行った後、各水平横尺7、8及び9の高さを各垂直基準尺1、3及び5のスケールで読み取り、更に各直立側尺10、12及び14の横方向位置を各水平横尺7、8及び9に設けたスケールで読み取る。これらの測定値から、第二及び第三の基準尺が取り付けられたフレームの基準点のゼロポジションに対する相対位置が求められ、その狂いが判明する。

【0020】次いで、図4及び図5に示されているように、測定すべき自動車の車種毎に公表されているデータシートに記載された基準位置に、探索尺18の先端を合わせる。この為、主測尺16を上下に回動させ、探索尺ホルダ20の主測尺16上の位置を調節し、探索尺ホルダ20の主測尺16上の位置を調節し、探索尺18の先端を測定すべき基準位置に接触するようその長手方向位置を

6

調節し、探索尺ホルダ20の位置を主測尺16上のスケールで読み取り、探索尺18の位置をそれ自身に設けたスケールで読み取る。このようにして得られた各構成部材のスケールの読取値から、データシートに記載された基準寸法に対応する実寸法を算出し、フレームの誤差を求めるものである。

【0021】又、本発明に係る装置には、の外、図2に示されたようにエンジンのストラットタワー26、27の上に取り付けるエンジンチェック用の測定尺27を付属する。

【0022】

【作用】本発明は上述の如く構成されるから、本発明によるときは、地上には何らスタンドその他の固定設備を設ける必要がなく、又、検査すべき自動車フレーム事態に設けられたゼロポジションを基準にしてデータシートに記載された各部分の寸法を正確に計測することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車フレーム形状計測装置の使用時に於ける各構成要素の相対位置関係を示す斜視図である。

【図2】図1に示した自動車フレーム形状計測装置を自動車フレームに取り付けた状態を示す斜視図である。

【図3】垂直基準尺と水平横尺の腰部の詳細構成とそれらの相対位置関係を示す詳細図である。

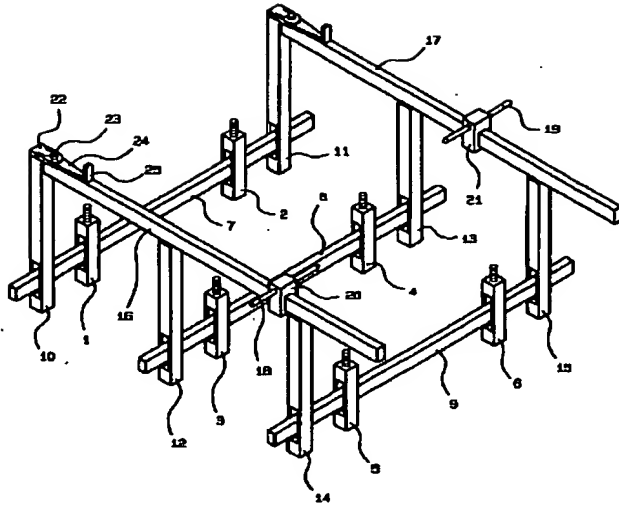
【図4】本発明に係る計測装置によりホイールベースのチェックを行っている状態を示す斜視図である。

【図5】自動車フレームの一つの基準点の位置を計測する状態を示す斜視図である。

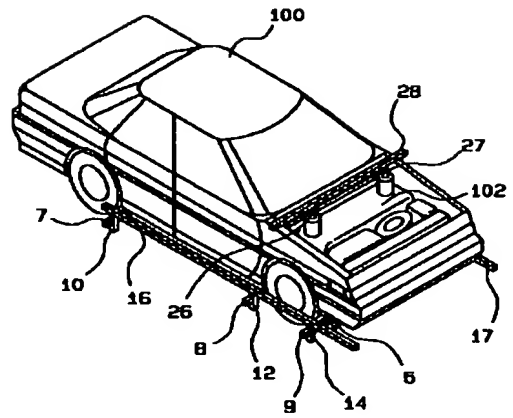
【符号の説明】

- 1、2：左右一對の第一の垂直基準尺
- 3、4：左右一對の第二の垂直基準尺
- 5、6：左右一對の第三の垂直基準尺
- 7：第一の水平横尺
- 8：第二の水平横尺
- 9：第三の水平横尺
- 10、11：第一の直立側尺
- 12、13：第二の直立側尺
- 14、15：第三の直立側尺
- 16、17：左右一對の主測尺
- 18、19：探索尺
- 20、21：探索尺を保持するホルダー

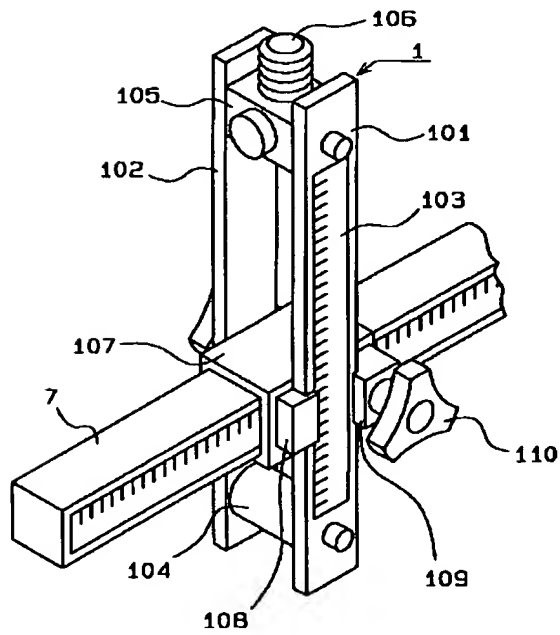
【図1】



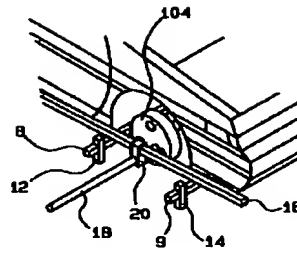
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

